

JPAB

CLIPPEDIMAGE= JP402235012A

PAT-NO: JP402235012A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02235012 A

TITLE: LASER BEAM PASSAGE AIR FLOW SYSTEM

PUBN-DATE: September 18, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUI, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

N/A

APPL-NO: JP01055158

APPL-DATE: March 9, 1989

INT-CL\_(IPC): G02B027/00; B23K026/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent outside air from infiltrating into an optical equipment and to hold the optical equipment clean by sending dry and clean air to the hermetically sealed passage of laser beam and discharging it from the check valve at the passage end.

CONSTITUTION: The laser beam from an oscillator 1 is converged from the tip of a nozzle 16 and sent out for machining and a lens head 13 is provided with a bellows 12 and a telescopic cover 7 in an expansible state so that the head can move vertically/horizontally for the machining. When the telescopic cover 7 and bellows 12 are contracted, the internal capacity of the passage of the laser beam decreases to discharge excessive air from the check valve 19 while the clean air flows in the laser beam passage from a dry air unit 18 at all times as shown by an arrow, so the optical equipment is held clean. When the telescopic cover 7 and bellows 12 are expanded to increase the internal capacity of the passage, the dry and clean air is supplied from the dry air unit 18 at all times, so air which contains drops of water or dust never infiltrate into the equipment from outside.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-235012

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月18日

G 02 B 27/00  
B 23 K 26/08A 8106-2H  
N 7920-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 レーザ光通路エアフローシステム

⑮ 特 願 平1-55158

⑯ 出 願 平1(1989)3月9日

⑰ 発 明 者 福 井 浩 二 京都府京都市右京区太秦巽町1番地 三菱重工業株式会社  
京都精機製作所内

⑱ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レーザ光通路エアフローシステム

## 2. 特許請求の範囲

光学機器を具え且つ密閉されたレーザ光の通路に乾燥した清浄な空気を送り込むエアユニットを設けると共に、この通路末端に前記空気を通路から排出するチェック弁を設けたことを特徴とするレーザ光通路エアフローシステム。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は、光学系機器を具えたレーザ光の通路に空気を送り込んで光学機器の表面を常に清浄に保つようにしたレーザ光通路エアフローシステムに関する。

## &lt;従来の技術&gt;

レーザ光は指向性のあるものであるゆえに、加工に供せられる時は光学機器を使用して方向を変え、収束させるものである。レーザ加

工機においてはこのようにして発振器から離れた所でもレーザ光は加工に供せられることが可能となる。

第2図には従来のレーザ加工機の部分縦断面が示されている。1は発振器であり、ここからレーザ光が出される。レーザ光の出口にはパイプ状の固定カバー2の一端が取り付けられている。固定カバー2の内部は外気から遮断され、他端は固定ブロック3に固着されている。

固定ブロック3内には互いに直角関係にある孔4、5が設けられている。前記固定カバー2は、この孔4、5の内の方の孔4と気密に連通している。また、孔4、5の合流する域には、鏡面をこの合流域の上方に向け、水平方向に対して45°の角度をもって反射ミラー6が設けられている。一方、前記固定ブロック3の側部には、テレスコピックカバー7の大径端が取り付けられており、前記孔5と気密に連通している。テレスコピックカバ

ー7は入れ子状に伸縮するものである。テレスコピックカバー7の小径端は、ヘッドミラーブロック8の側部に取り付けてある。ヘッドミラーブロック8内には、側方と下方に開口し互いに直角関係にある孔9, 10が設けられている。そして、孔9, 10の合流域には、鏡面をこの合流域の下方に向け、水平方向に対して45°の角度をもって反射ミラー11が取り付けられている。前記テレスコピックカバー7の小径端は、孔9, 10の一方の孔9に気密に連通している。前記ヘッドミラーブロック8の下方には、ジャバラ12を介してレンズヘッド13が取り付けられている。ヘッドミラーブロック8の孔10は、ジャバラ12と気密に連通している。レンズヘッド13の中にはジャバラ12と気密に連通する孔14が設けられ、その途中に凸レンズ15が収まっている。そして、凸レンズ15の焦点距離に先端部を有するノズル16が、前記レンズヘッド13の下端に取付けられている。

部等で行う。この空気の入出に伴って外部の水滴・塵埃が入りこんで、光学機器に付着する。光学機器の汚れは、レーザ光の汚れへの吸収を招来し、レーザ光のノズル16部での威力低下や、光学機器の破損につながった。

#### <課題を解決するための手段>

本発明は上記問題点を解決するために、光学機器を具え且つ密閉されたレーザ光の通路に乾燥した清浄な空気を送り込むエアユニットを設けると共にこの通路末端に前記空気を通路から排出するチェック弁を設けた構成を有している。

#### <作 用>

レーザ光の通路に乾燥した清浄な空気を送り込み、この空気を通路の末端側のチェック弁によって適宜排出する。通路は密閉構造であることより外気の侵入を阻止し、光学機器を清浄に保つ。

#### <実 施 例>

以下図面を参照して、本発明の一実施例に

このようなレーザ加工機にあっては、発振器1から出るレーザ光は固定カバー2を通り、孔4から固定ブロック3に入り反射ミラー6で45°方向を変えられ、孔5からテレスコピックカバー7内に入りこれを出て孔9からヘッドミラーブロック8内に入り、反射ミラー11でさらに45°方向を変えられ下方の孔10からジャバラ12を経てレンズヘッド13に入る。レンズヘッド13の凸レンズ15によって集光されたレーザ光は、ノズル16先端から出て加工に供せられる。

#### <発明が解決しようとする課題>

レンズヘッド13は加工に際して上下、左右に移動することが好ましく、このため、ジャバラ12及びテレスコピックカバー7は伸縮する。ジャバラ12、テレスコピックカバー7の伸縮に伴って前述の光路は内容積を変化させる。従って、内容積の変化により光路内に不可非的に空気の入出が生じる。この空気の入出は、テレスコピックカバー7の摺動

に係わるレーザ光通路エアフローシステムについて説明する。

第1図には本発明のレーザ光通路エアフローシステムに係わる一実施例の全体縦断面が示されている。

なお、従来例と同じ部材については同じ符号を付し説明は省略する。

レーザ光通路の端部である、固定カバー2のレーザ光発振器1近傍の側部に、接続配管17の一端を連結させる。この接続配管17の他端はドライエアユニット18に接続させる。

一方、レンズヘッド13の側部で凸レンズ15の位置よりヘッドミラーブロック8側に孔20を設け、ここにチェック弁19を設置する。そして、前記テレスコピックカバー7の摺動部は気密にする。

上記のような構成のレーザ光エアフローシステムの作用について説明する。テレスコピックカバー7やジャバラ12の縮んだ時、レ

ーザ光の通路の内容積は減少する。この時、適宜チェック弁19が開いて通路内部の余分な空気を排出すると共に、常時ドライエアユニット18からレーザ光通路内に乾燥した清浄な空気が図の矢印のように流れ、チェック弁19から排出されている。これによりテレスコピックカバー7やジャバラ12が縮んだ時には、光学機器は清浄に保たれ、レーザ光は威力を減ずることなく加工に供される。

また、テレスコピックカバー7やジャバラ12が伸びた時、レーザ光の通路の内容積は増大する。しかし常時、ドライエアユニット18から乾燥した清浄な空気が供給されているため、外部から空気が侵入する余地はなく、チェック弁19はレーザ光の通路内を図の矢印のように流れるドライエアユニット18から供給される空気を排出する。これによりテレスコピックカバー7やジャバラ12が伸びた時も、レーザ光通路内の光学機器は清浄に保たれ、レーザ光は威力を減ずることなく

加工に供される。

なお、本発明のレーザ光の通路は本実施例に限定されることなく、ジャバラに代えてテレスコピックカバーを使用してもよい。

また、本発明の実施例はレーザ加工機としたが、これに限定されることなく、光学機器を具えたレーザ光通路一般に適用可能である。

#### <発明の効果>

本発明は上記構成に示すように、密閉されたレーザ光の通路に、乾燥した清浄な空気を送り込むエアユニットと、これを排出するチェック弁とを設けたので、レーザ光通路内の光学機器は常に清浄に保たれ、レーザ光による損傷を受けることなく、またレーザ光自体の威力も減ずることがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

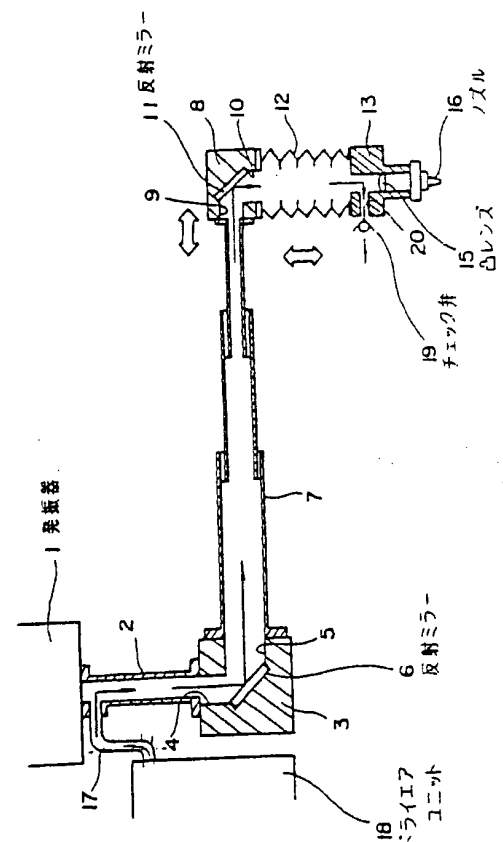
第1図は本発明のレーザ加工機のレーザ光通路エアフローシステムに係わる一実施例の全体縦断面図、第2図は従来のレーザ加工機の部分縦断面図である。

図 中、

- 1 は発振器、
- 6, 11 は反射ミラー、
- 15 は凸レンズ、
- 16 はノズル、
- 18 はドライエアユニット、
- 19 はチェック弁である。

特 許 出 願 人  
三 菱 重 工 業 株 式 会 社  
代 理 人  
弁 理 士 光 石 英 俊  
(他1名)

図 1



第 2 図

